

OPTICAL GLASS

Patent number: SU614040
Publication date: 1978-07-05
Inventor: SHCHEGLOVA ZOYA N; VASILKOVA IRINA V;
DURANDINA RAISA E; NOVIKOVA IRINA P
Applicant: SHCHEGLOVA ZOYA N [SU];; VASILKOVA IRINA V;;
DURANDINA RAISA E;; NOVIKOVA IRINA P
Classification:
- **International:** C03C3/16
- **European:**
Application number: SU19772440851 19770106
Priority number(s): SU19772440851 19770106

Abstract not available for SU614040

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

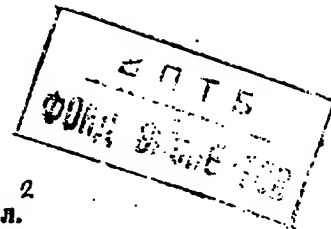


Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 614040



- (61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 06.01.77 (21) 2440851/29-33
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
(43) Опубликовано 05.07.78. Бюллетень №25
(45) Дата опубликования описания 01.06.78

(51) М. Кл.²
С 03 С 3/16
(53) УДК 666.112.6
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Э.Н.Щеглова, И.В.Василькова, Р.Е.Дурандина
и И.П.Новикова

(71) Заявитель

(54) ОПТИЧЕСКОЕ СТЕКЛО

Изобретение относится к производст-
ву стекла типа особый флинт и может
быть использовано в качестве линз,
призм в различных оптических системах
с исправленным вторичным спектром.

Известно стекло с особым ходом
дисперсии, которое содержит в своем
составе, вес. %: P_2O_5 22,2-38,7; Na_2O
4,7-19,5; TiO_2 10-30; WO_3 12,5-30 и
по крайней мере одно из следующих
соединений:

| | |
|-----------|--------|
| Li_2O | 0-5,2 |
| CaO | 0-11,0 |
| B_2O_3 | 0-7,8 |
| K_2O | 0-10,4 |
| BaO | 0-15,6 |
| Al_2O_3 | 0-1,9 |
| MgO | 0-6,6 |
| PbO | 0-12,1 |
| Nb_2O_5 | 0-21,0 |

[1]

Это стекло обладает высокой склон-
ностью к кристаллизации и низким про-
пусканием света из-за высокого содер-
жания окислов титана и вольфрама.

Наиболее близким к данному изобре-
тению является оптическое стекло, со-
держащее, вес. %: P_2O_5 , Na_2O и Nb_2O_5 [2].

Это стекло имеет коэффициент пре-
ломления 1,61-1,63 коэффициент дис-
персии 59-62, недостаточно высокую
устойчивость против кристаллизации
и химическую устойчивость.

Целью изобретения является повыше-
ние показателя преломления, уменьше-
ние коэффициента дисперсии, снижение
кристаллизационной способности и по-
вышение химической устойчивости.

Для достижения указанной цели в
стекло, содержащее фосфорный ангидрид,
окись натрия и пятиокись ниобия, до-
полнительно введен по крайней мере
один окисел из группы SrO , BaO , CdO ,
 Al_2O_3 , As_2O_3 , SeO_2 при следующем соот-
ношении указанных компонентов, вес. %:
 P_2O_5 20-50; Na_2O 2-30; Nb_2O_5 22-65 и
по крайней мере один окисел группы
 SrO , BaO 7-38; CdO , Al_2O_3 2-4; As_2O_3 ,
 SeO_2 0,5-1.

В отличие от известного в предла-
гаемом стекле значительно увеличено
содержание окиси натрия, что привело
к получению стекла с малой кристалли-
зационной способностью, а введение
пятиокиси ниобия в широких пределах
изменения концентрации этого компонен-
та способствовало сохранению резко
выраженного аномального хода диспер-

сии, а также повышению химической устойчивости.

В таблице 1 приведены примеры составов и оптических постоянных опытных стекол. Для получения стекол в лабораторных условиях произведено более 100 варок различных составов в платиновых тиглях емкостью 100-200 см³ при температуре 900-1400°.

Кроме того, проведены опытные производственные варки нового стекла № 2 (таблица 1) под условным номером ТФФ 25.

Для получения отливок высокого качества по светопоглощению варку про-

водят с применением пятиокси ниобия, качество которой удовлетворяет требованиям не ниже квалификации "осч 7-3".

Варку стекла проводят в 3-5-литровом платиновом тигле при температуре 1000-1200°, стекломасса отливается через край тигля и отжигается в муфельной печи.

Данные таблицы 2 подтверждают полученный положительный результат.

Новое стекло относится к слабокристаллизующимся стеклам, обладает малой плотностью, что очень важно для создания крупногабаритных оптических приборов при сохранении их малого веса.

Таблица 1

| Конс- танты | Состав в весовых процентах | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| P ₂ O ₅ | 48,66 | 33,43 | 31,88 | 27,93 | 22,45 | 20,94 | 23,12 | 42,49 | 36,49 | 36,96 | 32,21 | 31,56 | 33,26 |
| Na ₂ O | 26,56 | 24,33 | 13,92 | 16,26 | 15,68 | 12,80 | 8,42 | 2,00 | 2,47 | 29,76 | 14,06 | 13,77 | 24,21 |
| Nb ₂ O ₅ | 22,78 | 41,74 | 51,20 | 52,31 | 58,87 | 62,76 | 64,96 | 26,49 | 23,11 | 26,11 | 51,73 | 50,67 | 41,53 |
| SmO | | | | | | | | 29,02 | | | | | |
| BaO | | | | | | | | 37,93 | 7,17 | | | | |
| CdO | | | | | | | | | | 2,00 | | | |
| Al ₂ O ₃ | 2,00 | | 2,5 | 3,00 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | | | | | 4,00 | |
| As ₂ O ₃ | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | | | | | | 1,0 |
| CeO ₂ | | | | | | | | | | | | | |
| Hd | | | | | | | | | | | | | |
| Yd | | | | | | | | | | | | | |
| Y ₂ -F | | | | | | | | | | | | | |
| Δ _{Yd} (g-F) | | | | | | | | | | | | | |

За счет введения пятиокси ниобия химическая устойчивость к влажной атмосфере нового стекла ТФФ 25 относится к группе "а", к кислым агентам - ко II категории. Высокая химическая устойчивость стекла позволяет увеличивать надежность работы приборов в

неблагоприятных климатических условиях.

Новое стекло позволит создать ахроматические оптические системы для фото-, кино-, телеобъективов различного назначения.

Т а б л и ц а 2

| Основные свойства | Предлагаемое стекло ТФФ 25 | Стекло ГОСТ 3514-68 ТФ 8 |
|---|----------------------------|--------------------------|
| Показатель преломления n_D | 1,6814 | 1,6893 |
| Коэффициент дисперсии γ_D | 30,47 | 31,12 |
| Средняя дисперсия $n_F - n_C$ | 0,02236 | 0,02215 |
| Относительная частная дисперсия $\frac{n_D - n_F}{n_F - n_C}$ | 0,598 ₂ | 0,594 ₃ |
| Δn_D на участке спектра $(D-F)$ | +3,4 | - |
| Категория светопоглощения | 00 | 0 |
| Плотность, г/см ³ | 3,13 | 4,23 |

Формула изобретения

Оптическое стекло, содержащее P_2O_5 , Na_2O , Nb_2O_5 отличающееся тем, что, с целью повышения показателя преломления, уменьшения коэффициента дисперсии, снижения кристаллизационной способности и повышения химической устойчивости, оно содержит по крайней мере один окисел из группы SrO , BaO , CdO , Al_2O_3 , As_2O_3 , CeO_2 при сле-

дующем соотношении компонентов, вес. %: P_2O_5 20-50; Na_2O 2-30; Nb_2O_5 22-65 и по крайней мере один окисел из группы SrO , BaO 7-38; CdO , Al_2O_3 2-4; As_2O_3 , CeO_2 0,5-1,0.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент ФРГ № 2216566, кл. С 03 С 3/16, 1972.
2. Патент Японии № 48-6924, кл. 21 А 22, 1973.

Редактор А. Мурадян

Составитель Т. Буклей

Техред М. Борисова

Корректор М. Демчик

Заказ 3611/20

Тираж 596

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4